ESTUDIOS ADICIONALES SOBRE LOS *CROCODYLIA* Y *TESTUDINATA* DEL ALTO CAQUETA Y RIO CAGUAN

Por

FEDERICO MEDEM

Instituto de Ciencias Naturales - Sección de Biología Tropical (Villavicencio).
Universidad Nacional de Colombia.

INTRODUCCION

De marzo 13 a 31 de 1967 se realizó una comisión enviada por el Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional, a solicitud de los señores Coronel (r.) Alfonso Romero Pulido, Robert Neeley y Richard Hembrough, con el fin de estudiar las condiciones biológicas en el criadero ubicado en la isla La Vieja, donde se mantienen los huevos y juveniles recién nacidos de la tortuga localmente conocida como charapa *(Podocnemis unifilis)*.

Esta isla está situada en el río Caquetá, abajo de La Tagua y a distancia de unos 25 minutos arriba de la desembocadura del río Caguán, a la margen derecha. Participaron el suscrito y Carlos Alberto Velásquez, Técnico-Preparador de la Sección de Biología Tropical (SBT) en Villavicencio. La distancia total abarcada comprende unos 1.100 kilómetros, es decir, entre la playa El Billar, en el Alto Caguán, y Florencia, en el Alto Orteguaza.

Se estudiaron principalmente la reproducción de las siguientes especies de tortugas: 1) *Podocnemis expansa;* 2) *Podocnemis unifilis,* y 3) *Phrynops geoffroanus tuberosus.* Además, se comprobó que la matamata *(Chelus fimbriatus)* sí es nativa del Alto Caquetá y, finalmente, se investigó el nacimiento de una nidada de la babilla *(Caiman sclerops)*.

Estos estudios completaron otros ya hechos previamente en la región mencionada (NICÉFORO MARÍA, 1952); (MEDEM, 1960 a, 1960 b, 1964), en lo que se obtuvieron numerosos datos ecológicos nuevos, debido principalmente a la abundancia de ejemplares en el criadero y en las playas. Se tomaron las dimensiones y el peso de huevos y juveniles recién nacidos, datos sobre el comportamiento y los factores que orientan la cría en dirección hacia las aguas.

Los resultados de dimensiones y peso de los juveniles están presentados en las Tablas números 1 - 5, mientras las de los huevos y nidos no están numerados.

Los ejemplares vivos adultos y juveniles están actualmente en el Instituto "Roberto Franco", en Villavicencio, donde se harán estudios sobre su crecimiento anual y otros problemas ecológicos; el material disecado está igualmente colocado en la misma institución.

AGRADECIMIENTOS

Me es grato expresar mis sinceros agradecimientos al profesor doctor Juan Herkrath, Decano de la Facultad de Ciencias, y al profesor doctor Luis Eduardo Mora-Osejo, Director del Instituto de Ciencias Naturales, U. Nal. Además, al Coronel (r.) Alfonso Romero Pulido y Messrs. Robert Neeley y Richard Hembrough, los cuales nos brindaron la gran oportunidad de adelantar los estudios, y, finalmente, a don Carlos A. Velásquez, incansable colector de gran experiencia y vocación.

TABLA 1

Crocodylia. Alligatoridae. Caiman sclerops (Schneider), 1801.

Nombres regionales: Babilla; Ocoroché, en el idioma de los Indios Coreguajé.

Marzo 16, 1967, a las 11:54 a. m. se encontró un nido de la babilla en el monte a 20 metros de distancia del caño que comunica la laguna de Peñaroja con el río Caguán, situado a 2½ horas arriba de la desembocadura. El nido contenía veinticuatro (24) huevos. La ♀ estuvo a 7 metros de distancia en el monte, casi invisible entre la hojarasca, quedándose inmóvil dentro de una "cama" de poca profundidad excavada por ella; no atacó inmediatamente, sino se levantó y caminaba hacia el nido, luego, quizá, por la presencia de varias personas, retrocedió lentamente al interior del monte, emitiendo gruñidos sonoros; según la longitud de la "cama", midió unos 1.40 metros.

Las dimensiones del nido comprendieron: ancho: 1.10 metros; altura: 60 centímetros; profundidad total: 55.2 cms.; contenía numerosos comejenes *(Termites spec.)*.

Los huevos, de cáscara dura y áspera, teñida de negro por la hojarasca en descomposición, se encontraron en el centro, envueltos en una capa espesa de *Detritus* seco, y no húmedo como el de la superficie del nido. El primer huevo estuvo a 22.0 cms. de profundidad y los últimos a 33.2 cms.: 19.0 cms. de ancho en el fondo del nido. Veintitrés de ellos contenían embriones, uno no estaba fertilizado. De los 23, nacieron 8 en el carriel durante el regreso, a las 3:45 p. m., y el resto durante la noche, en total veintidós (22); un huevo fue lesionado durante la excavación. Antes de nacer emiten graznidos repetidos dentro del huevo; estos sonidos tienen una función biológica: advierten a la hembra de la pronta salida, con el fin de que ella facilite el proceso para romper la espesa y dura capa de hojarasca. Después del nacimiento, la cría emite estos sonidos con frecuencia, principalmente durante la noche, evidentemente para llamarse y permanecer juntos, ya que toda la nidada no se separa si no está aglomerada en la orilla de los caños y lagunas. No se alimentan durante los primeros 15 días, sólo bastan los residuos de la yema del huevo; poco después del nacimiento se defienden a mordiscos y mediante movimientos laterales de la cola, igual a los adultos. Todos los ejemplares tenían pequeñas manchas redondeadas, de color oscuro, en los maxilares y mandíbulas de ambos lados; estas manchas no tienen ningún valor taxonómico para la determinación de las subespecies de *Caiman sclerops*, sino comprenden meramente una coloración individual, y muchos ejemplares recién nacidos carecen de ellas.

La *Tabla 1* contiene las dimensiones de 22 ejemplares recién nacidos, tomadas en el campo, y el peso de sólo 19 ejemplares, tomadas en la Sección de Biología Tropical, ya que tres de los 22 murieron durante el viaje.

Por primera vez hemos tenido la oportunidad de medir todos los ejemplares procedentes del mismo nido, y así obtener los datos biométricos de un pequeño grupo genéticamente relacionado.

Las dimensiones comprenden las longitudes de los siguientes sectores del cuerpo: 1) longitud total; 2) cola; 3) cabeza-cuerpo, desde la punta del hocico hasta el borde anterior del ano; 4-5) extremidades anteriores derecha e izquierda, y 6-7) extremidades posteriores derecha e izquierda.

En los ejemplares juveniles, hasta unos 70 centímetros, la longitud de la cola es siempre mayor que la de cabeza-cuerpo. El peso individual fluctúa entre 47 g. y 32g., 250 mg.; y el largo total de 255.5 mm. a 239.5 mm.

Además, se tomaron las dimensiones de 9 huevos en el campo, pero no el peso por falta de una balanza.

Dimensiones de los huevos; marzo 16, 1967.

Número	Longitud	Ancho
1	73.5 mm.	41.0 mm.
2	72.0 mm.	41.0 mm.
3	69.5 mm.	41.5 mm.
4	69.0 mm.	41.5 mm.
5	69.0 mm.	41.0 mm.
6	68.0 mm.	42.0 mm.
7	67.5 mm.	41.5 mm.
8	67.0 mm.	41.5 mm.
9	67.0 mm.	41.5 mm.

Testudinata. Pleurodira. Chelidae. - Chelus fimbriatus (Schneider), 1783.

Nombre regional: Matamata.

Respecto al nombre Matamata, ampliamente usado para ésta y varias otras especies de la familia *Chelidae,* GOELDI (1898, pp. 102-103) informó que constituye una derivación de la palabra "máta" o "matá", en el idioma de los indios Arruán del Bajo Amazonas (islas Marajó, Mexiana y Cavianna), la cual significa "cuero", "piel" y "pelo"; por consecuencia, "mata-mata" significa "mucho pelo", es decir, "franjado", por los numerosos elementos cutáneos protuberantes en la cabeza y el cuello. NICÉFORO MARÍA (1952, p. 5) señaló una ♀ adulta (No. 70), capturada en la quebrada La Perdiz, cerca de su confluencia con el río Hacha, enero 25, 1950; pero comentó lo siguiente: "Como el número 70 presenta evidencias inequívocas de haber vivido en cautividad durante algún tiempo, nada obsta para creer que el animal hubiera sido traído a Florencia por algún viajero que regresaba de la región extremo sur-oriental de Colombia".

Actualmente podemos comprobar que la Matamata sí es nativa en el Alto Caquetá. El doctor Miguel Marlés, de la Secretaría de Agricultura en Florencia, nos informó que en 1958 encontró un ejemplar pequeño en una quebrada, a 2 kilómetros antes de llegar a la finca de Arsenio González, situada en la región de Montecristo. Además, un ♂ adulto, capturado en el río Peneya, afluente del Caquetá, a tres horas arriba de la isla La Vieja, febrero 10, 1967, por Richard Hembrough, se encuentra actualmente vivo en el Instituto "Roberto Franco". Sus dimensiones son las siguientes:

No. 13. Carapax: 320.0 mm.; Plastron: 303.0 mm.; Sutura medioventral: 276.0 mm.; Ancho: 227.0 mm.; Altura: 91.0 mm.; Cola (total): 164.5 mm.; Cola (borde posterior del ano a la punta): 57.5 mm.

Crocodylia. Caiman sclerops.

DIMENSIONES Y PESO

TABLA 1

No.	Sexo	Total	Cola	Cuerpo	Extr. anterior derecha	Extr. anterior izquierda	Extr. posterior derecha	Extr. posterior izquierda
1	Juv.	243.5 mm.	128.0 mm.	115.5 mm.	40.0 mm.	38.5 mm.	53.0 mm.	55.0 mm. *Peso:* 42 g, 500 mg.
2	Juv.	254.5 mm.	138.0 mm.	116.5 mm.	40.0 mm.	41.5 mm.	50.5 mm.	54.5 mm. *Peso:* 46 g, 300 mg.
3	Juv.	241.5 mm.	123.0 mm.	118.5 mm.	43.5 mm.	43.0 mm.	59.0 mm.	58.0 mm. *Peso:* 42 g, 700 mg.
4	Juv.	251.0 mm.	129.0 mm.	122.0 mm.	41.5 mm.	41.0 mm.	56.0 mm.	58.0 mm. *Peso:* 42 g, 500 mg.
5	Juv.	248.5 mm.	130.0 mm.	118.5 mm.	41.5 mm.	41.4 mm.	54.0 mm.	55.5 mm. *Peso:* 44 g, 500 mg.
6	Juv.	242.0 mm.	124.0 mm.	118.0 mm.	39.0 mm.	40.0 mm.	57.5 mm.	57.5 mm. *Peso:* 44 g, 850 mg.
7	Juv.	245.5 mm.	127.0 mm.	118.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	51.5 mm.	53.5 mm. *Peso:* 42 g, 500 mg.
8	Juv.	239.5 mm.	124.0 mm.	115.5 mm.	38.5 mm.	41.0 mm.	53.0 mm.	56.0 mm. *Peso:* 42 g, 800 mg.
9	Juv.	248.0 mm.	130.0 mm.	118.0 mm.	42.5 mm.	41.5 mm.	55.0 mm.	56.5 mm. *Peso:* 43 g, 200 mg.
10	Juv.	246.5 mm.	128.0 mm.	118.5 mm.	39.5 mm.	39.0 mm.	55.0 mm.	54.5 mm. *Peso:* 32 g, 250 mg.
11	Juv.	247.5 mm.	131.0 mm.	116.5 mm.	39.5 mm.	40.5 mm.	57.0 mm.	56.5 mm. *Peso:* 45 g, 250 mg.
12	Juv.	246.5 mm.	128.0 mm.	118.5 mm.	40.5 mm.	41.0 mm.	57.0 mm.	57.0 mm. *Peso:* 45 g, 250 mg.
13	Juv.	250.5 mm.	131.0 mm.	119.5 mm.	41.0 mm.	40.0 mm.	57.5 mm.	58.5 mm. *Peso:* 42 g, 850 mg.
14	Juv.	248.5 mm.	130.0 mm.	118.5 mm.	41.0 mm.	40.0 mm.	53.5 mm.	57.0 mm. *Peso:* 46 g, 500 mg.
15	Juv.	249.0 mm.	129.0 mm.	120.0 mm.	38.5 mm.	39.0 mm.	55.0 mm.	56.0 mm. *Peso:* 45 g, 850 mg.
16	Juv.	255.5 mm.	132.5 mm.	123.0 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	58.0 mm.	58.0 mm. *Peso:* 45 g, 850 mg.
17	Juv.	244.5 mm.	126.0 mm.	118.5 mm.	40.0 mm.	41.0 mm.	54.5 mm.	56.0 mm. *Peso:* 45 g, 350 mg.
18	Juv.	249.5 mm.	130.0 mm.	119.5 mm.	40.5 mm.	42.5 mm.	55.5 mm.	56.0 mm. *Peso:* 46 g, 650 mg.
19	Juv.	248.0 mm.	128.0 mm.	120.0 mm.	42.0 mm.	42.0 mm.	59.5 mm.	59.0 mm.
20	Juv.	251.0 mm.	133.0 mm.	118.0 mm.	40.0 mm.	39.0 mm.	57.0 mm.	58.0 mm.
21	Juv.	250.0 mm.	130.0 mm.	120.0 mm.	40.0 mm.	42.0 mm.	56.0 mm.	56.0 mm.
22	Juv.	246.0 mm.	127.0 mm.	119.0 mm.	39.5 mm.	41.0 mm.	56.0 mm.	58.0 mm.

TABLA 2

Phrynops geoffroanus tuberosus (Peters), 1870.

Nombres regionales: Matamatá (sic), Cama-cól en el idioma Coreguajé.

Respecto a la nomenclatura hay que advertir que la determinación subespecífica era algo difícil y, por esta razón, me limité a describir la tortuga como *Phrynops geoffroana* ssp. (MEDEM, 1960 b, p. 291, y nota al pie). Actualmente la considero como *tuberosus,* comparándola con la descripción original y con base en la información del doctor Günther Peters, Jefe del Departamento de Herpetología del Zoologisches Museum en Berlín, el cual amablemente estudió el *Typus* y los *Paratypus* todavía presentes en el museo (in. litt. octubre 2, 1965).

La especie mencionada ya era conocida del Alto Caquetá (MEDEM, 1960 a, p. 349), pero todavía faltaban datos sobre el nacimiento y la distribución geográfica. Evidentemente, se extiende dentro de la región del Alto Caquetá, desde los alrededores de Florencia, en el Alto Orteguaza, hasta el Alto Caguán.

Un ♂ (No. 628), procedente del caño Paujil, vecindad del pueblo Paujil, en el Alto San Pedro, afluente del Orteguaza, febrero 3, 1966, Hervé Le Nestour, tiene las siguientes dimensiones: Carapax: 156.5 mm.; Plastron: 139.0 mm.; Sutura medioventral: 128.0 mm.; Ancho: 123.0 mm.; Altura: 46.0 mm.

Además, se comprobó la existencia de *tuberosus* en una localidad ya señalada, pero solamente con base en informes de los indígenas (MEDEM, 1960 b, p. 292); como sigue: Número 796, ♀, río Muco, afluente del Vichada, enero 2, 1967, Paolo Lugani-Castrillón. Las dimensiones comprenden: Carapax: 300.5 mm.; Plastron: 263.5 mm.; Sutura medioventral: 242.0 mm.; Ancho: 241.5 mm.; Altura: 84.0 mm. Eso quiere decir que la distribución geográfica de *tuberosus* se extiende notablemente hacia el Oriente, más de lo que era presumible, ya que el sitio más cercano de donde se ha coleccionado especímenes ha sido el Alto Inírida (Vaupés).

Por primera vez se han tomado las dimensiones y el peso de 23 huevos, procedentes de tres diferentes localidades, y, además, las de 19 ejemplares recién nacidos. Cada huevo ha sido marcado con un número en lápiz para evitar equivocaciones; son virtualmente esféricos, blancos y de cáscara dura y áspera.

1) Alto Caguán, playa abajo de El Billar, marzo 24, 1967, Carlos A. Velásquez; el nido se encontró a 131 metros de distancia de la orilla y contenía tres (3) huevos y 15 cáscaras vacías, lo que indica que 15 ejemplares ya habían nacido; los huevos restantes no estaban fertilizados.

Dimensiones:	*No.*	*Longitud*	*Ancho*	*Peso*
	1	34.0 mm.	32.0 mm.	20 g.
	2	33.5 mm.	32.0 mm.	18 g, 550 mg.
	3	33.5 mm.	30.5 mm.	17 g, 200 mg.

2) Desembocadura del río Consaya, afluente del Caquetá abajo de Puerto Solano, noviembre 27, 1958, F. Medem; los dos nidos se encontraron a 50 metros de distancia de la orilla y contenían 10 y 11 huevos, respectivamente.

Dimensiones:	*No.*	*Longitud*	*Ancho*	*Peso*
	1	33.0 mm.	32.0 mm.	18 g, 100 mg.
	2	33.5 mm.	32.5 mm.	19 g, 100 mg.
	3	33.5 mm.	32.0 mm.	18 g, 650 mg.
	4	34.0 mm.	33.0 mm.	19 g, 850 mg.
	5	33.0 mm.	31.5 mm.	17 g, 650 mg.
	6	35.0 mm.	32.5 mm.	19 g, 650 mg.
	7	34.0 mm.	32.0 mm.	18 g, 700 mg.
	8	34.0 mm.	32.0 mm.	13 g, 550 mg.
	9	32.5 mm.	32.5 mm.	19 g, 250 mg.
	10	32.5 mm.	31.5 mm.	18 g, 300 mg.
	11	34.5 mm.	33.5 mm.	20 g, 300 mg.
	12	33.5 mm.	32.5 mm.	19 g, 100 mg.
	13	34.0 mm.	32.0 mm.	19 g, 450 mg.
	14	34.0 mm.	32.5 mm.	19 g, 200 mg.
	15	32.5 mm.	32.5 mm.	19 g, 150 mg.

3) Laguna Inaná, Alto Apaporis (Vaupés), diciembre 11, 1951, Isidoro Cabrera, sin otros datos.

Dimensiones:	*No.*	*Longitud*	*Ancho*	*Peso*
	1	34.5 mm.	33.5 mm.	21 g, 200 mg.
	2	35.0 mm.	34.0 mm.	22 g.
	3	33.5 mm.	33.5 mm.	19 g, 600 mg.
	4	34.5 mm.	33.5 mm.	21 g, 500 mg.
	5	34.0 mm.	33.5 mm.	20 g, 500 mg.

Las dimensiones fluctúan entre 35.0 : 34.0 mm. y 32.5 : 32.5 mm., y el peso entre 22 g. y 13 g, 550 mg.

La fecha del nacimiento de los juveniles representados en la Tabla 2 es la siguiente: Nos. 1-2 nacieron en enero 31, 1967; No. 1 tenía todavía el *Oviruptor* presente hasta el 15 de febrero, en cambio en No. 2 ya era ausente el 10 de febrero. El *Oviruptor* consiste en una proyección córnea, y por eso epidermal, pequeña y usualmente puntiaguda, situada en la región premaxilar, es decir, en la punta del hocico, debajo de la nariz; su función consiste en cortar la cáscara del huevo y así facilitar la salida; está presente en los *Testudinata* y *Crocodylia*, y en varias especies de tortugas cae entre 10 y 15 días.

Los ejemplares Nos. 3-13 nacieron en marzo 10, 1967, en la playa Ñasera del Alto Caguán; el 14 de marzo ninguno tenía el *Oviruptor* presente. Los Nos. 14-18 nacieron en marzo 17, 1967, en una playa cerca de la desembocadura del Caguán, y el No. 19, abril 18, 1952, en Soratama, Alto Apaporis.

La caída del *Oviruptor* es evidentemente individual: mientras en 3 ejemplares entre los Nos. 14-18, éste estuvo ausente el 21 de marzo, los dos restantes lo tenían todavía hasta el 2 de abril.

Las dimensiones del *Carapax* (parte dorsal de la concha), *Plastron* (parte ventral) y de la *Sutura medioventral* comprenden las longitudes; el *Ancho* de la concha se mide ventralmente a través de las placas abdominales, y la *Altura* lateralmente entre las placas abdominales del Plastron y el punto más elevado de las placas vertebrales del Carapax.

La longitud del Carapax fluctúa entre 48.0 mm. y 38.5 mm., y el peso entre 14 g, 750 mg. y 7 g, 700 mg. Existe una diferencia más bien constante entre las longitudes del Plastron y de la Sutura medioventral: la última mide unos 2 milímetros menos en la mayoría de los ejemplares.

TABLA 2

Testudinata. Phrynops geoffroanus tuberosus.

DIMENSIONES DE LA CONCHA

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura	Peso
1	Juv.	41.5 mm.	34.0 mm.	32.0 mm.	33.5 mm.	13.0 mm.	10 g, 20 mg.
2	Juv.	42.0 mm.	34.5 mm.	32.5 mm.	32.0 mm.	13.0 mm.	9 g, 700 mg.
3	Juv.	47.0 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	38.0 mm.	15.0 mm.	14 g, 300 mg.
4	Juv.	48.0 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	38.0 mm.	15.5 mm.	14 g, 750 mg.
5	Juv.	46.5 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	37.5 mm.	15.5 mm.	14 g, 550 mg.
6	Juv.	46.5 mm.	38.0 mm.	36.0 mm.	35.5 mm.	14.0 mm.	13 g, 100 mg.
7	Juv.	45.0 mm.	37.0 mm.	35.0 mm.	36.5 mm.	15.0 mm.	13 g, 200 mg.
8	Juv.	45.5 mm.	38.5 mm.	36.5 mm.	36.5 mm.	15.0 mm.	13 g, 250 mg.
9	Juv.	47.0 mm.	38.0 mm.	36.0 mm.	35.5 mm.	14.5 mm.	12 g, 850 mg.
10	Juv.	45.0 mm.	37.0 mm.	35.0 mm.	34.0 mm.	14.5 mm.	11 g, 700 mg.
11	Juv.	43.0 mm.	36.0 mm.	33.5 mm.	34.5 mm.	13.5 mm.	11 g, 700 mg.
12	Juv.	42.0 mm.	33.5 mm.	32.0 mm.	31.5 mm.	13.5 mm.	9 g.
13	Juv.	38.5 mm.	32.5 mm.	31.5 mm.	31.0 mm.	13.0 mm.	9 g, 600 mg.
14	Juv.	43.5 mm.	36.0 mm.	33.5 mm.	36.0 mm.	15.0 mm.	10 g, 800 mg.
15	Juv.	41.0 mm.	34.5 mm.	32.5 mm.	32.5 mm.	12.5 mm.	9 g, 350 mg.

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura	Peso
16	Juv.	37.5 mm.	31.0 mm.	29.5 mm.	29.0 mm.	13.0 mm.	7 g, 700 mg.
17	Juv.	43.0 mm.	35.0 mm.	33.0 mm.	31.5 mm.	14.0 mm.	muerta
18	Juv.	32.0 mm.	28.0 mm.	27.0 mm.	22.0 mm.	11.5 mm.	muerta
19	Juv.	43.5 mm.	36.0 mm.	34.0 mm.	34.5 mm.	14.5 mm.	muerta

Testudinata. Pleurodira. Pelomedusidae.

Podocnemis expansa (Schweigger), 1812. **Nombre local:** Tortuga.

Originalmente no es nativa del Alto Caquetá, sino que ha sido introducida del Bajo Caquetá y Putumayo por el hombre. Según informes, dos costaladas, es decir, unos 6.000 recién nacidos, han sido traídos por don Gonzalo Neira, de Puerto Solano, del Bajo Caquetá, y sembrados en las bocas del Caguán en 1940. Unos 250 huevos han sido traídos del Putumayo a Tres Troncos en 1943, como nos informó don Antonio Valderrama, de la hacienda Curiplaya (MEDEM, 1960 a, p. 346), y, últimamente, un Sargento de la Base Naval en Puerto Leguízamo trasladó en 1955 unas 300 crías del Putumayo a La Tagua, junto con unos 50 ejemplares pequeños del caimán negro *(Melanosuchus niger)*, según don Guillermo Díaz, de Florencia. Estas siembras dieron evidentemente resultados y *P. expansa* se ha establecido en la región del Caguán. Enero 7, 1967, Alvaro y Luis Carlos Neira, empleados del criadero, encontraron en una playa arriba de Peñaroja, Bajo Caguán, un nido de unos 80 centímetros de profundidad, el cual contenía 113 huevos.

Marzo 21, 1967, encontré entre el material de la Charapa *(Podocnemis unifilis)*, traído de la región de los ríos Guaquirá y Guaimaní, situados entre el Caguán y Araracuara, un solo ejemplar de *expansa*, y, finalmente, Carlos A. Velásquez encontró un solo nido en la playa El Billar, Alto Caguán, el 24 de marzo; estuvo a unos 100 metros de distancia de la orilla, y su profundidad comprendía unos 60 centímetros; contenía 18 huevos y un ejemplar vivo. Tres de los huevos han sido preservados, el resto ya era podrido. Dos de éstos contenían embriones y el tercero no estaba fertilizado; sus dimensiones son las siguientes:

No.	Longitud	Ancho	Peso
1	48.5 mm.	45.5 mm.	44 g, 300 mg. (con embrión).
2	44.5 mm.	36.5 mm.	34 g, 350 mg. (no fertilizado).

No se midió el tercer huevo con embrión y de cáscara ya abierta.

Los huevos de *P. expansa* tienen una cáscara flexible, en contraste con los de las demás especies del género; esto se puede explicar como una función biológica en el siguiente sentido: como la profundidad del nido a veces alcanza hasta un metro, lo que depende del tamaño de la hembra, los huevos de cáscara dura, al caer uno sobre el otro, hasta unos 200, se romperían; en cambio, protegidos por una cáscara flexible se resbalan sin causarse ningún efecto negativo. Esto ha sido observado repetidas veces durante el acto de postura de las grandes tortugas marinas en la costa del Caribe, cuyos huevos son de cáscaras igualmente flexibles.

Los dos juveniles, No. 1, encontrado marzo 21, 1967, y No. 2, nacido marzo 24, 1967, tienen las siguientes dimensiones:

No.	Carapax	Plastron	Sutura medioventral	Ancho	Altura	Peso
1	45.0 mm.	43.0 mm.	41.5 mm.	42.0 mm.	20.0 mm.	20 g.
2	39.5 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	40.5 mm.	21.5 mm.	17 g, 300 mg.

Ambos carecieron del *Oviruptor*, pero por falta de material suficiente es imposible decir si éste cae ya en los primeros días del nacimiento.

Podocnemis expansa, recientemente introducida, es todavía escasa; queremos llamar la atención sobre la debida protección de esta tortuga para que se establezca definitivamente en el Alto Caquetá y que no sea exterminada muy pronto por actividades humanas.

Podocnemis unifilis (Troschel), 1848. **Nombres regionales:** Charapa;

Col-tirí (♂); Col-gó (♀) en el idioma de los Coreguajé; el nombre Terecay o Taricayá se usa en los Llanos Orientales y en el Amazonas.

Los estudios sobre esta tortuga formaron el fin principal de la comisión, y por eso nos hemos dedicado detalladamente a ellos, tomando en cuenta también el habitat, las temperaturas y otros factores ecológicos que influyen el nacimiento y, además, a observaciones sobre el comportamiento de los recién nacidos, enemigos naturales, y el impacto destructivo por actividades humanas.

Las observaciones sobre la cantidad de crías en cada nido, profundidad del nido, mortalidad, etc., han sido hechas en varias playas del Alto Caguán; en cambio, el material para los datos biométricos era procedente del criadero, ubicado en la isla La Vieja, ya que así uno pudo controlar hasta la hora del nacimiento

El habitat general consiste en la típica Selva Tropical Pluvial, y aun durante el verano (diciembre-marzo) el porcentaje de humedad fluctúa entre 70%-75%.

Numerosas playas altas se encuentran principalmente entre la desembocadura del Caguán, en dirección hacia Araracuara, en el Caquetá y en el curso alto del río Caguán. Las partes altas de estas playas constituyen el ambiente preferido para la anidación de las tortugas acuáticas, entre ellas de *Podocnemis unifilis;* el nivel de los ríos crecientes no alcanza estas partes y, consecuentemente, no destruye los nidos.

Temperatura. En varias localidades se tomaron las temperaturas del aire, de la superficie del suelo y la en los nidos, con el fin de compararlas con otras tomadas anteriormente (MEDEM, 1964, p. 367).

Marzo 15, 1967. Isla La Vieja, playa.

9:00 a. m. Sol. Temperatura (aire): 28° C.; suelo: 29.5° C.; en cuatro (4) nidos del criadero: 28° C.-30º C.

5:55 p. m. Aire: 29° C.; suelo: 32° C.; en cuatro nidos: 32° C.

Marzo 26, 1967. Isla La Vieja, corrales en el monte húmedo para mantener la cría.

12:30 p. m. Sombra, poco sol. Aire: 27° C.; suelo: 25° C.

2:00 a. m. Noche oscura, nubes. Aire: 19°-20° C.; suelo: 23° C.

Marzo 26, 1967. Isla La Vieja, temperatura del agua.

12:30 p. m. Sol. Temperatura en la orilla: 35° C.; a 30 cms. de profundidad, corriente: 29.5°-30° C.

6:00 p. m. En la orilla: 28° C.; a 30 cms. de profundidad: 27.5° C.

6:00 p. m. Playa arenosa. Aire: 25°-25.5° C.; suelo: 27° C.; en seis (6) nidos: Nidos (profundidad 10-12 cms.): 32° C.; profundidad 20-25 cms.: 32°-34.5° C.

Marzo 24, 1967. Playa Ñasera, Alto Caguán.

11:45 a. m. Sol fuerte. Aire: 31° C.; suelo: 39° C. *Nido No. 1,* en 16 cms.: 31° C.; en 20 cms.: 30° C. *Nido No. 2,* en 8.5 cms.: 31.5° C.; 18 cms.: 30° C.

2:30 p. m. Aire: 33° C. *Nido No. 3,* en 21.7 cms.; 30° C. *Nido No. 4,* en 18 cms.: 30° C.

Marzo 25, 1967. Playa, Alto Caguán.

7:05 a. m. Sol. Aire: 24° C.; suelo: 22° C.; en cuatro (4) nidos, profundidad de 15 a 21 cms.: 33°-34° C.

La temperatura en los nidos varía de día entre 28° y 30° C.; por la tarde y de noche entre 32° y 34.5° C.

Eso quiere decir que la temperatura en los nidos es más baja durante el día, pero más alta de noche que la del aire y suelo; evidentemente, los huevos se desarrollan normalmente bajo estas condiciones y, posiblemente, los cambios bruscos de temperaturas de la superficie del suelo (de 22° a 39° C.) causarían un efecto negativo; faltan, sin embargo, estudios en el laboratorio para esclarecer este problema.

Los nidos. Tienen una profundidad de 18 a 21 cms.; el ancho comprende en la entrada 8-11 cms. y en el fondo 11-15 cms. (MEDEM, op. cit., p. 360); la cantidad de huevos varía entre 18 y 25, por lo general; sus dimensiones comprenden de 41.0 : 28.5 mm. a 51.0 : 33.5 mm., su peso fluctúa entre 15 g. y 31 g., lo que indica que su tamaño es muy variable también entre los huevos del mismo nido; son de forma elipsoide y de cáscara dura; los primeros huevos se encuentran a una profundidad de 12 cms.

Durante la comisión no se encontraron nidos con huevos, sino solamente con embriones todavía en la cáscara, totalmente desarrollados, y cría ya lista para salir; por esta razón era difícil de medir la profundidad y el ancho de los nidos en el fondo, ya que habían sido alterados por los movimientos de los recién nacidos.

Marzo 16, 1967, se investigaron 23 nidos en la playa arenosa de la Laguna Peñaroja, en el Bajo Caguán, los cuales tenían una profundidad de 19 a 21 centímetros; todos contenían tortuguillos (cría) listos para salir; la cantidad dentro de cada nido era la siguiente:

Cantidad de juveniles	Nidos
14	2
16	6
17	2
18	1
19	3
20	1
22	4
24	1
26	1
27	1

Además se encontraron en 13 nidos, 11 huevos no fertilizados o con embriones muertos.

La mayoría de los nidos están a distancia de 30 a 60 metros de la orilla, otros hasta 120 metros, y el nido situado más lejos de las aguas se encontró en la isla La Vieja, marzo 15, 1967, a 200 metros de distancia; tenía una profundidad de 23 cms. y contenía 12 crías vivas y un huevo podrido.

Durante el viaje al Alto Caguán se recolectaron unas 7.000 crías y se estudiaron unos 100 nidos; presentamos los resultados de 40 nidos como sigue:

No.	Cantidad de cría viva	Cría muerta y huevos	Observaciones
1	14	1 huevo.	
2	1	16 cáscaras vacías.	
3	1	8 cáscaras vacías.	
4	2	2 huevos, 7 cáscaras.	
5	1	8 muertos.	Fondo muy húmedo.
6	1	11 muertos.	Fondo muy húmedo.
7	2	17 cáscaras.	
8	2	11 cáscaras.	
9	1	10 cáscaras.	
10	8	1 huevo.	Ombligo abierto, grande, cría todavía en la cáscara.
11	12	4 cáscaras.	
12	3	2 huevos.	
13	2	7 cáscaras.	
14	11	2 muertos, un huevo.	
15	1	7 muertos.	Muy húmedo.
16	8	9 cáscaras.	A 147 metros.
17	15	2 huevos.	A 147 metros.
18	1	4 huevos.	
19	8	2 muertos.	Primeros en 15 cms.
20	3	4 muertos.	En el fondo, 21 cms.
21	2	13 muertos.	Primeros en 8.5 cms., muy húmedo.
22	22	2 huevos.	Primeros en 9.5 cms.
23	12	1 huevo.	Primeros en 8 cms.; últimos en 18 cms.
24	13	2 muertos, un huevo.	Primeros en 12 cms.; 2 todavía en la cáscara.
25	13	1 muerto.	
26	3	4 muertos.	Primeros en 10.5 cms.
27	1	14 muertos.	Primeros en 9.5 cms.
28	3	4 muertos, 8 cáscaras.	Primeros en 10.3 cms.
29	4	15 cáscaras.	Primeros en 10 cms.
30	1	12 cáscaras.	Primeros en 9 cms.
31	ninguno	14 muertos.	Muy húmedo.
32	12	5 muertos.	Primeros en 9.8 cms.
33	12	2 cáscaras.	Primeros en 9.5 cms.
34	3	11 cáscaras.	Primeros en 10.6 cms.
35	3	2 muertos.	
36	20	1 huevo.	Primeros en 12.5 cms.
37	8	4 muertos.	Primeros en 13.5 cms.
38	16	4 cáscaras.	Primeros en 7.3 cms.
39	ninguno	13 muertos.	Muy húmedo, a 36 metros.
40	4	7 muertos.	Primeros en 7.3 cms.

Con base en estas observaciones, se llega a las siguientes conclusiones:

1) Evidentemente, la cantidad entera de la cría procedente de un nido no nace al mismo tiempo, sino más bien en etapas; así no salen todos

durante la misma noche, sino solamente los que están suficientemente desarrollados, mientras los otros permanecen todavía en el nido, tanto ya sueltos como varios en la cáscara.

2) La cría sale de noche, ya que de día el sol y la arena calientes la matan; además, de noche están mejor protegidos contra los predatores. Se observó que las tortuguillas se encuentran de noche cerca de la superficie, mientras de día se retiran más hacia el fondo, donde la arena está húmeda.

3) Los aguaceros continuos causan considerables bajas entre los juveniles dentro de los nidos ya listos para salir. Eso quiere decir que la capa de arena muy húmeda se vuelve más pesada y, sobre todo, más espesa; así la cría no puede salir a tiempo y el acceso de aire está notablemente disminuído, lo que causa, evidentemente, la muerte de miles de ejemplares.

Experimentos sobre el comportamiento.

La cría sale del nido directamente hacia la orilla para luego sumergirse. Se hicieron varios experimentos, tanto acerca del tiempo en relación con la distancia que necesitan para llegar al agua, como sobre los posibles factores que indican la dirección más corta hacia este medio.

Marzo 23, 1967. Playa Ñasera, sol, temperatura del suelo: 22° C.

7:05 a. m. Nido a 36 metros de distancia; un ejemplar sale en dirección hacia el río.
7:07 ..... Para en la sombra de un árbol caído y descansa.
7:10 ..... Sale nuevamente, pero llegando al sol regresa, se entierra superficialmente en la arena y permanece inmóvil.

Nido a 56 metros de distancia.

7:13 a. m. Sale, dando unas vueltas para orientarse.
7:15 ..... Camina derecho hacia el río; en el camino descansa once (11) veces, por varios segundos.
7:29 ..... Entra al agua, permanece en la orilla, luego camina lentamente hacia el centro del río.
7:30 ..... Levanta la cabeza dos (2) veces para respirar y luego nada rápidamente hacia el fondo, donde desaparece.

Nido a 96 metros de distancia.

7:00 a. m. Sale y camina en seguida en dirección al río, descansa cinco (5) veces.

7:25 ..... Llega a la orilla, descansa en el agua poco profunda.
7:26 ..... Camina hacia el fondo; a 3 metros de distancia de la orilla sale a la superficie cinco (5) veces para respirar.
7:27 ..... Nada con rapidez hacia el centro del río y desaparece en el fondo.

Otros diez experimentos indicaron virtualmente lo mismo:

1) Los ejemplares salen por lo general en seguida hacia el agua.

2) Saliendo del nido, remueven primero la arena húmeda que cubre los ojos con ambas patas delanteras.

3) En el caso de que el nido esté situado en un bajo de la playa y ellos tengan que subir a una elevación para llegar al agua, están dando vueltas para orientarse, pero encuentran rápidamente la dirección; no obstante que varios ejemplares de la nidada caminan en seguida hacia las aguas sin la necesidad de una orientación previa.

4) En contraste con los juveniles de los *Crocodylia,* como por ejemplo los de la babilla *(Caiman sclerops)*, no permanecen en aguas poco profundas cerca de la orilla, sino buscan en seguida el fondo aunque estén hasta cierto punto protegidas contra la visibilidad por el color aceituno claro u oscuro de la concha, el cual los mimetiza dentro de la arena o fango.

5) Este comportamiento es, posiblemente, la última fase de la cadena de reacciones instintivas de protegerse; desde la salida del nido hasta la entrada al agua tienen que recorrer una distancia notable dentro el lapso más corto posible y, luego, buscan la mejor protección en el fondo oscuro de las aguas generalmente turbias.

En cambio, en los *Crocodylia* la cría está siempre protegida y defendida por la hembra, a veces hasta un año después del nacimiento; evidentemente, por esta razón no existe la urgencia de refugiarse a aguas profundas.

Respecto a la orientación, es evidente que la luz constituye el factor más influyente, aunque no se puede comprobar que fuera el único.

En los corrales del criadero, situados en el monte de la isla, se hicieron las siguientes observaciones:

1) Desde las 6:00 a. m., cuando el sol nació, la mayoría de los ejemplares se amontonó en las esquinas de los diferentes corrales hacia el Oriente; en cambio, por la tarde se trasladaron corriendo hacia el Occidente, según la posición del sol; eso pasó también en los días anublados.

2) De noche se orientaron por la posición de la luna, mientras en las noches claras o anubladas, sin luna, la gran mayoría siempre permaneció en las esquinas hacia el Occidente.

3) Durante las noches muy oscuras hubo gran movimiento, evidentemente sin rumbo fijo, y se notó una cierta desorientación; la mayoría estuvo amontonada hacia el Occidente, otros en la dirección opuesta, y una cantidad menor aún en las esquinas hacia el interior del monte, mientras numerosos ejemplares recorrían el terreno continuamente de un lado a otro.

4) Repetidas veces se hicieron experimentos con una o varias linternas, alumbrando tales esquinas occidentales, donde ya se habían amontonado miles de tortuguillos y, dentro de un lapso de unos minutos, la mayoría empezó a caminar en dirección del foco a cualquier rumbo; así se podía orientarlos artificialmente hacia ciertas esquinas o cualquier otro punto dentro del corral.

5) Linternas colocadas en el suelo se quedaron cubiertas por numerosos ejemplares en pocos minutos, hasta que la luz del foco se quedó virtualmente invisible, lo que terminó la migración dirigida a este punto.

6) Sin embargo, en cada corral hubo una cantidad menor de ejemplares que no participó a estos movimientos orientados, sino, o caminaba sin dirección fija o se quedó medio enterrado e inmóvil dentro de la hojarasca; éstos eran, en su mayoría, sanos y fuertes como los demás; de noche se observó este comportamiento con mayor frecuencia que de día.

Será recomendable continuar los experimentos el año entrante, en forma planeada y con ejemplares marcados; además, es posible que otros factores desconocidos, como por ejemplo, un aumento de la humedad en dirección a las aguas corrientes o estancadas influyen también la orientación. De todos modos, en el caso presentado ha sido comprobado que la luz, o natural o artificial, juega un papel decisivo respecto a la orientación de los juveniles recién nacidos hacia su futuro ambiente, el agua, y por esta razón constituye un factor biológico básico.

Datos morfológicos externos. Para completar los datos presentados anteriormente (MEDEM, 1964), nos referimos brevemente a unos caracteres o nuevos o incompletamente descritos.

Kyphosis. Derivada de la palabra griega "*kyphos*" = "jorobado", significa la deformación de las placas del Carapax, generalmente las vertebrales y costales; se forma durante el estado embrional, probablemente debido al crecimiento irregular de la columna vertebral en relación con las placas costales, pero no existe evidencia experimental para esta hipótesis (PETERS, 1964, p. 179).

Entre los 136 juveniles medidos se encontraron 8 ejemplares con *Kyphosis,* y entre 15 adultos uno solo.

Bárbulas. Consisten en una o dos pequeñas protuberancias tubulares y carnosas de la piel, situadas en la parte gular de la mandíbula; tienen una función táctil; en *Podocnemis* representan un cierto valor taxonómico.

En todos los ejemplares del Caquetá, tanto adultos como juveniles, se encontró una sola bárbula; eso coincide con los *unifilis* de los Llanos Orientales, mientras los especímenes procedentes del Amazonas y Putumayo poseen con relativa frecuencia un par de estas bárbulas (MEDEM, 1964, p. 357).

Oviruptor. Por lo general el oviruptor está discernible hasta unos 15 días, pero también existen diferencias individuales. Así, por ejemplo, algunos de los nacidos el 15 de marzo perdieron sus oviruptores el 21, la mayoría entre el 25 y 30 de este mes, y dos ejemplares lo tenían presente hasta abril 3. El oviruptor estuvo todavía presente hasta febrero 14 en uno de los ejemplares nacidos en enero 30, 1967, mientras en los otros tres ya había caído el 10 de este mes. (No. 136 y Nos. 133-135, respectivamente).

Coloración. En los juveniles recién nacidos el color del Carapax es carmelito claro aceituno, por lo general; en muy pocos ejemplares, sin embargo, se encontraron manchas negras en las placas vertebrales y costales de cantidad y tamaño irregulares (Nos. 1-4) jamás observadas antes

Respecto al *Dimorfismo sexual* entre los recién nacidos, los indígenas Coreguajé nos indicaron varios ejemplares entre miles, considerándolos como ♂♂: eran claramente discernibles por las siguientes características: son de tamaño menor y miden de 34.0 mm. a 39.5 mm.; la concha es más redondeada y de color gris oscuro, y la cabeza más ancha y alta; además, son más bien escasos, lo que coincide con ejemplares ♂♂ en adultos. No se puede comprobar, naturalmente, si estas características correspondan a un dimorfismo sexual genuino o que se trate de una mera diferencia individual. Los supuestos ♂♂ han sido traídos vivos a Villavicencio y, quizá, servirán para esclarecer el problema, puesto que ningún método exacto para la determinación de los sexos en juveniles de tortugas ha sido establecido hasta la fecha por razón de que las características secundarias sexuales externas todavía no están desarrolladas.

Enemigos. - Podocnemis unifilis es todavía abundante en el Caquetá, abajo de La Tagua y en el Caguán, pero ya escasa en el Orteguaza. NICÉFORO MARÍA (1952, p. 4) la señaló de los alrededores de Venecia y, según don Guillermo Díaz, subió antiguamente hasta el caño Pajaco, afluente del Orteguaza, en dirección a Puerto Rico, y por el río San Pedro, otro tributario, hasta un fundo, Maracaibo. Como enemigos naturales figuran principalmente el tigre *(Felis onca)*, el cual se alimenta con frecuencia de las hembras en las playas durante la época de anidación, las babillas y yacarés *(Caiman sclerops, Paleosuchus trigonatus)*, varias garzas *(Ar-*

deidae), y una gran cantidad de peces indeterminados, que devoran numerosos tortuguillos. Según los Coreguajé, el garzón *(Jabiru mycteria)*, observado en las playas del Caguán, se alimenta de huevos y cría en los nidos, perforando la arena mediante su pico grueso. Repetidas veces se observaron los gallinazos negros *(Coragyps atratus. Cathartidae)*, en grupos de dos a seis, excavando los nidos; en cambio, faltaron dos de los predatores principales en los Llanos Orientales y en el Guayabero-Guaviare, el Cari-Cari *(Caracara cheriway. Falconidae)* y el Caripiari o Mato *(Tupinambis teguixin. Reptilia. Teiidae)*, ambos posiblemente escasos o ausentes en el habitat selvático.

La eliminación de cantidades considerables de huevos y crías por predatores es un hecho natural y, evidentemente, no tiene ningún impacto negativo en lo que destruye o aun disminuye visiblemente la populación de charapas y, por esta razón, están abundantes en regiones poco accesibles o escasamente pobladas; evidentemente, existe el equilibrio natural entre predatores y presa, sobre todo porque ninguno de ellos se alimenta exclusivamente de tortugas.

En cambio las actividades humanas tienen no solamente un efecto negativo, sino constituyen un impacto altamente destructivo. Nos referimos principalmente a los recolectores de huevos con fines comerciales; ellos no usan los huevos enteros, sino utilizan solamente el aceite, es decir, el claro líquido de cada huevo, para la venta. Así, por ejemplo, un solo recolector en el Caguán ha obtenido un tambor de 52 galones de puro aceite durante la época de postura, y se puede imaginar cuántos miles de huevos han sido destruídos con este fin, ni siquiera aprovechándolos como alimento. Además existe el comercio ilegal de exportación de grandes cantidades de ejemplares recién nacidos, a pesar de que existen las leyes de protección correspondientes desde años; la falta de una vigilancia efectiva es evidente. Se recomienda fuertemente como medida preventiva el establecimiento de criaderos, controlados por expertos y vigilados, donde se mantengan tanto los huevos recolectados en otras playas hasta el nacimiento, como también las crías recogidas, protegidos de esta manera en forma efectiva, con el fin de repoblar las aguas y en el futuro, posiblemente, también como recurso natural de valor comercial; como es bien sabido, tales criaderos para tortugas marinas y de agua dulce existen desde hace muchos años en Costa Rica y Venezuela.

Dimensiones. La *Tabla 3* contiene las dimensiones de 132 ejemplares e, igualmente, el peso de 31 de ellos, todos nacidos el 15 de marzo de 1967, entre las 9:00 y 9:40 a. m. en el criadero.

Las dimensiones varían entre 34.0 mm. y 48.0 mm. (Nos. 31 y 55, respectivamente), y el peso fluctúa de 8 g, 750 mg. a 21 g, 100 mg. (Nos. 31 y 1, respectivamente).

La *Tabla 4* muestra el crecimiento de cuatro (4) ejemplares, nacidos en enero 30 de 1967 en el criadero desde febrero 10 hasta abril 19; se nota un ligero crecimiento en todos los ejemplares e, igualmente, un aumento del peso. Evidentemente, el Carapax crece más rápido que el Plastron, pero la diferencia de 2 mm. aproximadamente entre las longitudes del Plastron y la Sutura medioventral se mantiene estable, igual a la en la mayoría de los ejemplares presentados en la *Tabla 3;* la Altura muestra el menor crecimiento.

En la *Tabla 5* se presentan las dimensiones de la concha y de la cola de 15 ejemplares adultos de ambos sexos, capturados en los ríos Caquetá, Peneya y Caguán; la longitud total de la cola se midió entre el borde posterior de la escotadura, en medio de las placas anales, y la punta; la otra se tomó entre el borde posterior del ano y la punta.

Evidentemente, la longitud de la cola en relación con la del Carapax es mayor en los ♂ ♂ que en las ♀ ♀, a pesar de que faltan todavía por lo menos un centenar de dimensiones para obtener datos biométricos exactos.

En todos los *Testudinata* conocidos, la cola de los ♂ ♂ es de tamaño mayor por dos funciones biológicas: 1) Contiene el *Hemipenis,* órgano sexual considerablemente largo y grueso, y 2) Durante el acto de la copulación, el cual es interno, la cola se dobla debajo del borde posterior del Carapax de la ♀ y el *Hemipenis* sale de la cloaca y se erige.

La única excepción la forma la Bache *(Chelydra serpentina acutirostris)*; en ambos sexos, la cola tiene una longitud aproximadamente igual a la del Carapax.

TABLA 3

Testudinata. Podocnemis unifilis.

DIMENSIONES DE LA CONCHA

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura	Peso
1	Juv.	45.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	42.0 mm.	21.5 mm.	21 g, 100 mg.
2	Juv.	44.5 mm.	41.5 mm.	39.0 mm.	36.5 mm.	21.5 mm.	18 g.
3	Juv.	45.5 mm.	41.5 mm.	40.0 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.	18 g.
4	Juv.	44.5 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	40.5 mm.	21.5 mm.	18 g, 670 mg.
5	Juv.	41.5 mm.	37.5 mm.	35.5 mm.	37.5 mm.	20.0 mm.	16 g.
6	Juv.	42.0 mm.	38.5 mm.	37.0 mm.	37.0 mm.	19.0 mm.	14 g, 200 mg.
7	Juv.	39.5 mm.	38.5 mm.	37.0 mm.	34.0 mm.	19.0 mm.	13 g.
8	Juv.	41.5 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	32.0 mm.	20.0 mm.	13 g, 850 mg.
9	Juv.	40.0 mm.	38.0 mm.	36.0 mm.	34.0 mm.	18.5 mm.	13 g, 300 mg.
10	Juv.	36.5 mm.	33.0 mm.	31.5 mm.	32.0 mm.	16.5 mm.	9 g, 700 mg.
11	Juv.	35.0 mm.	32.5 mm.	30.5 mm.	32.0 mm.	17.5 mm.	9 g, 650 mg.
12	Juv.	30.0 mm.	27.5 mm.	26.0 mm.	26.5 mm.	15.5 mm.	7 g, 200 mg.
13	Juv.	46.0 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	40.5 mm.	22.0 mm.	19 g, 850 mg.
14	Juv.	45.5 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	41.0 mm.	21.5 mm.	19 g.
15	Juv.	45.5 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	40.5 mm.	21.5 mm.	18 g, 700 mg.
16	Juv.	47.5 mm.	44.0 mm.	41.5 mm.	42.0 mm.	22.0 mm.	20 g, 800 mg.

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura	Peso
17	Juv.	45.5 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	40.0 mm.	21.5 mm.	20 g, 50 mg.
18	Juv.	45.0 mm.	42.0 mm.	39.5 mm.	41.5 mm.	21.5 mm.	19 g, 50 mg.
19	Juv.	46.0 mm.	43.5 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	21.5 mm.	19 g, 500 mg.
20	Juv.	43.0 mm.	40.5 mm.	38.5 mm.	39.5 mm.	21.5 mm.	18 g.
21	Juv.	44.5 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	38.5 mm.	21.0 mm.	18 g.
22	Juv.	42.0 mm.	40.5 mm.	38.5 mm.	39.0 mm.	20.5 mm.	16 g, 800 mg.
23	Juv.	42.5 mm.	40.0 mm.	38.0 mm.	37.0 mm.	21.0 mm.	17 g, 150 mg.
24	Juv.	43.0 mm.	39.0 mm.	36.5 mm.	37.0 mm.	22.5 mm.	16 g, 200 mg.
25	Juv.	39.5 mm.	37.0 mm.	35.0 mm.	36.5 mm.	19.5 mm.	14 g, 300 mg.
26	Juv.	43.0 mm.	40.0 mm.	38.0 mm.	38.0 mm.	19.5 mm.	16 g, 500 mg.
27	Juv.	41.0 mm.	40.0 mm.	37.5 mm.	37.5 mm.	20.0 mm.	16 g.
28	Juv.	40.0 mm.	38.0 mm.	36.0 mm.	36.0 mm.	20.5 mm.	14 g, 500 mg.
29	Juv.	42.0 mm.	39.5 mm.	38.0 mm.	34.5 mm.	21.0 mm.	15 g, 500 mg.
30	Juv.	38.0 mm.	37.5 mm.	35.5 mm.	34.0 mm.	18.5 mm.	11 g, 600 mg.
31	Juv.	34.0 mm.	33.5 mm.	31.5 mm.	30.0 mm.	16.5 mm.	8 g, 750 mg.
							Sin peso
32	Juv.	64.5 mm.	42.0 mm.	41.0 mm.	42.0 mm.	21.5 mm.	
33	Juv.	45.5 mm.	43.0 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.	
34	Juv.	46.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	40.5 mm.	21.0 mm.	
35	Juv.	44.0 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.	
36	Juv.	45.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.	
37	Juv.	45.0 mm.	42.5 mm.	41.0 mm.	40.5 mm.	21.0 mm.	
38	Juv.	46.0 mm.	42.5 mm.	41.0 mm.	42.5 mm.	22.5 mm.	
39	Juv.	44.5 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	41.0 mm.	20.5 mm.	
40	Juv.	41.0 mm.	38.0 mm.	36.5 mm.	37.5 mm.	20.0 mm.	
41	Juv.	46.0 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	40.5 mm.	21.0 mm.	
42	Juv.	44.5 mm.	40.0 mm.	38.5 mm.	38.5 mm.	20.0 mm.	
43	Juv.	46.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	40.0 mm.	21.5 mm.	
44	Juv.	43.0 mm.	40.5 mm.	38.5 mm.	36.0 mm.	19.5 mm.	
45	Juv.	45.0 mm.	42.0 mm.	39.5 mm.	41.0 mm.	22.0 mm.	
46	Juv.	43.0 mm.	40.0 mm.	38.0 mm.	37.5 mm.	20.0 mm.	
47	Juv.	46.5 mm.	44.5 mm.	42.5 mm.	41.0 mm.	22.5 mm.	
48	Juv.	45.0 mm.	42.5 mm.	40.0 mm.	40.0 mm.	21.0 mm.	
49	Juv.	45.0 mm.	44.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	21.0 mm.	
50	Juv.	46.5 mm.	42.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	21.5 mm.	
51	Juv.	36.0 mm.	34.5 mm.	33.0 mm.	33.5 mm.	16.0 mm.	
52	Juv.	42.0 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	36.5 mm.	18.5 mm.	
53	Juv.	44.5 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	40.0 mm.	22.0 mm.	
54	Juv.	45.5 mm.	42.5 mm.	41.0 mm.	40.0 mm.	21.0 mm.	
55	Juv.	48.0 mm.	44.0 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	22.0 mm.	
56	Juv.	39.5 mm.	37.5 mm.	35.5 mm.	36.0 mm.	19.5 mm.	
57	Juv.	43.5 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	22.5 mm.	
58	Juv.	46.5 mm.	43.5 mm.	42.0 mm.	41.0 mm.	22.0 mm.	
59	Juv.	46.0 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	41.0 mm.	22.5 mm.	
60	Juv.	39.0 mm.	35.5 mm.	34.0 mm.	34.5 mm.	18.0 mm.	
61	Juv.	44.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	39.0 mm.	21.5 mm.	
62	Juv.	46.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	41.0 mm.	22.5 mm.	
63	Juv.	44.5 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	40.0 mm.	20.0 mm.	
64	Juv.	46.5 mm.	43.5 mm.	42.0 mm.	41.5 mm.	21.5 mm.	
65	Juv.	47.0 mm.	43.0 mm.	41.5 mm.	40.0 mm.	22.0 mm.	
66	Juv.	37.5 mm.	36.0 mm.	34.0 mm.	31.0 mm.	18.0 mm.	
67	Juv.	45.5 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.	
68	Juv.	45.5 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.	
69	Juv.	42.0 mm.	39.0 mm.	37.5 mm.	38.0 mm.	18.5 mm.	
70	Juv.	45.5 mm.	42.5 mm.	40.5 mm.	40.0 mm.	22.0 mm.	
71	Juv.	43.5 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	37.5 mm.	21.0 mm.	
72	Juv.	45.0 mm.	41.5 mm.	40.0 mm.	40.0 mm.	21.5 mm.	
73	Juv.	41.5 mm.	39.5 mm.	37.5 mm.	36.0 mm.	20.0 mm.	
74	Juv.	45.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	40.0 mm.	21.0 mm.	
75	Juv.	45.0 mm.	40.5 mm.	39.0 mm.	40.5 mm.	20.5 mm.	

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura
76	Juv.	43.0 mm.	40.5 mm.	39.0 mm.	38.5 mm.	20.5 mm.
77	Juv.	44.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	39.0 mm.	20.5 mm.
78	Juv.	39.0 mm.	37.0 mm.	34.5 mm.	37.0 mm.	19.0 mm.
79	Juv.	43.0 mm.	40.0 mm.	37.0 mm.	38.0 mm.	20.5 mm.
80	Juv.	41.0 mm.	38.5 mm.	36.5 mm.	35.5 mm.	20.0 mm.
81	Juv.	44.5 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.
82	Juv.	46.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	39.5 mm.	22.0 mm.
83	Juv.	46.0 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	22.0 mm.
84	Juv.	41.5 mm.	38.5 mm.	37.0 mm.	36.5 mm.	19.5 mm.
85	Juv.	37.5 mm.	35.0 mm.	33.5 mm.	34.5 mm.	18.0 mm.
86	Juv.	44.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	41.0 mm.	19.5 mm.
87	Juv.	45.5 mm.	41.5 mm.	40.0 mm.	40.5 mm.	22.0 mm.
88	Juv.	46.0 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	40.5 mm.	21.0 mm.
89	Juv.	45.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	38.5 mm.	21.0 mm.
90	Juv.	46.0 mm.	44.0 mm.	42.0 mm.	39.0 mm.	22.0 mm.
91	Juv.	44.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	39.0 mm.	20.5 mm.
92	Juv.	43.5 mm.	40.0 mm.	38.5 mm.	38.0 mm.	21.0 mm.
93	Juv.	45.0 mm.	43.0 mm.	41.0 mm.	40.0 mm.	21.5 mm.
94	Juv.	42.5 mm.	39.5 mm.	37.5 mm.	36.5 mm.	19.5 mm.
95	Juv.	47.5 mm.	44.5 mm.	42.5 mm.	42.0 mm.	22.5 mm.
96	Juv.	47.0 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	40.0 mm.	20.5 mm.
97	Juv.	45.0 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	40.5 mm.	22.0 mm.
98	Juv.	43.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	38.0 mm.	20.5 mm.
99	Juv.	44.0 mm.	42.0 mm.	39.5 mm.	40.0 mm.	21.0 mm.
100	Juv.	41.0 mm.	38.0 mm.	36.0 mm.	37.0 mm.	21.0 mm.
101	Juv.	43.5 mm.	39.5 mm.	38.0 mm.	38.0 mm.	20.0 mm.
102	Juv.	44.0 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	40.0 mm.	20.5 mm.
103	Juv.	44.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	38.5 mm.	21.5 mm.
104	Juv.	47.0 mm.	42.5 mm.	40.5 mm.	40.5 mm.	21.5 mm.
105	Juv.	45.0 mm.	43.0 mm.	41.5 mm.	38.5 mm.	21.0 mm.
106	Juv.	43.0 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.
107	Juv.	43.5 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	40.5 mm.	21.5 mm.
108	Juv.	47.5 mm.	44.0 mm.	42.0 mm.	38.0 mm.	22.5 mm.
109	Juv.	44.0 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	39.0 mm.	20.0 mm.
110	Juv.	45.5 mm.	43.5 mm.	41.5 mm.	41.0 mm.	20.5 mm.
111	Juv.	46.0 mm.	44.0 mm.	42.5 mm.	41.0 mm.	21.5 mm.
112	Juv.	44.0 mm.	40.0 mm.	39.0 mm.	39.5 mm.	21.0 mm.
113	Juv.	43.5 mm.	40.0 mm.	38.5 mm.	38.5 mm.	21.0 mm.
114	Juv.	45.0 mm.	43.0 mm.	41.5 mm.	41.0 mm.	21.5 mm.
115	Juv.	44.0 mm.	41.0 mm.	39.5 mm.	40.5 mm.	21.0 mm.
116	Juv.	43.0 mm.	41.5 mm.	39.0 mm.	37.0 mm.	20.0 mm.
117	Juv.	42.5 mm.	41.0 mm.	39.0 mm.	36.0 mm.	20.0 mm.
118	Juv.	43.5 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	37.0 mm.	20.0 mm.
119	Juv.	45.5 mm.	43.0 mm.	41.5 mm.	39.5 mm.	22.0 mm.
120	Juv.	45.5 mm.	42.5 mm.	40.0 mm.	38.0 mm.	22.0 mm.
121	Juv.	42.0 mm.	38.0 mm.	36.5 mm.	37.5 mm.	20.5 mm.
122	Juv.	44.5 mm.	43.5 mm.	42.0 mm.	40.0 mm.	21.0 mm.
123	Juv.	42.0 mm.	40.0 mm.	39.0 mm.	38.0 mm.	21.0 mm.
124	Juv.	41.0 mm.	40.0 mm.	30.0 mm.	36.5 mm.	20.5 mm.
125	Juv.	43.5 mm.	41.5 mm.	40.0 mm.	38.5 mm.	21.5 mm.
126	Juv.	44.5 mm.	41.0 mm.	39.5 mm.	39.0 mm.	22.5 mm.
127	Juv.	37.5 mm.	37.0 mm.	35.0 mm.	30.0 mm.	18.0 mm.
128	Juv.	39.0 mm.	38.0 mm.	36.5 mm.	33.0 mm.	19.5 mm.
129	Juv.	41.0 mm.	38.0 mm.	37.0 mm.	31.5 mm.	21.0 mm.
130	Juv.	40.0 mm.	37.5 mm.	35.0 mm.	37.0 mm.	21.5 mm.
131	Juv.	40.5 mm.	39.0 mm.	37.5 mm.	34.5 mm.	20.5 mm.
132	Juv.	42.0 mm.	38.5 mm.	37.5 mm.	37.0 mm.	19.0 mm.

TABLA 4

Testudinata. Podocnemis unifilis.

CRECIMIENTO

Nacidos, enero 30, 1967; medidos, febrero 10, 1967.

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura	Peso
133	Juv.	45.0 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	39.5 mm.	20.0 mm.	18 g, 100 mg.
134	Juv.	44.5 mm.	40.5 mm.	38.5 mm.	39.0 mm.	20.0 mm.	17 g, 550 mg.
135	Juv.	44.0 mm.	41.5 mm.	40.0 mm.	38.0 mm.	21.0 mm.	18 g, 350 mg.
136	Juv.	42.5 mm.	39.5 mm.	37.5 mm.	37.5 mm.	20.0 mm.	17 g, 550 mg.

Medidos, abril 19, 1967.

No.	Sexo	Carapax (long.)	Plastron (long.)	Sutura medioventral (long.)	Ancho	Altura	Peso
133	Juv.	51.0 mm.	46.5 mm.	44.0 mm.	44.0 mm.	23.5 mm.	24 g, 700 mg.
134	Juv.	49.0 mm.	44.0 mm.	42.0 mm.	43.0 mm.	21.5 mm.	21 g.
135	Juv.	48.0 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	43.0 mm.	21.5 mm.	20 g, 150 mg.
136	Juv.	46.5 mm.	42.0 mm.	40.5 mm.	41.5 mm.	22.0 mm.	21 g, 200 mg.

RESUMEN

Se llevaron a cabo estudios adicionales sobre problemas de reproducción de la babilla *(Caiman sclerops)* y tres especies de tortugas *(Podocnemis expansa, Podocnemis unifilis* y *Phrynops geoffroanus tuberosus).*

Los resultados principales son los siguientes:

1) *Caiman sclerops.* Los huevos miden de 67.0 : 41.5 mm. a 73.5 : 41.0 mm. La longitud total de los recién nacidos comprende de 239.5 mm. a 255.5 mm.; pesan entre 32 g, 250 mg. y 47 g.

2) *Podocnemis expansa.* No es nativa del Alto Caquetá, sino ha sido introducida de su curso bajo y del Putumayo en 1940, 1943 y 1955. Actualmente está establecida y se reproduce. Los huevos miden de 44.5 : 36.5 mm. a 48.5 : 45.5 mm., y pesan de 34 g, 350 mg. a 44 g, 300 mg. La longitud del Carapax de los recién nacidos varía entre 39.5 mm. y 45.0 mm.; pesan de 17 g, 300 mg. a 20 g.

3) *Podocnemis unifilis.* Los huevos miden de 41.0 : 28.5 mm. a 51.0 : 33.5 mm., y pesan entre 15 g. y 31 g.; los recién nacidos de 34.0 a 48.0 mm., pesan de 8 g, 750 mg. a 21 g, 100 mg.

Evidentemente, la luz constituye el factor más decisivo en relación con la orientación de la cría recién salida del nido, pero indudablemente existen también otros factores todavía desconocidos.

Desarrollan una velocidad considerable para llegar al agua, así, por ejemplo, necesitan unos 25 minutos para recorrer una distancia de 96 metros; no permanecen en las aguas poco profundas cerca de la

TABLA 5

Testudinata. Podocnemis unifilis.

DIMENSIONES DE LA CONCHA Y COLA EN ADULTOS

No.	Sexo	Carapax	Plastron	Sutura medioventral	Ancho	Altura	Cola (total)	Cola (borde posterior del ano a la punta)
802	Macho	240.0 mm.	184.0 mm.	165.0 mm.	175.0 mm.	82.0 mm.	106.0 mm.	20.5 mm.
801	Macho	206.5 mm.	182.5 mm.	162.0 mm.	166.0 mm.	68.5 mm.	109.0 mm.	25.5 mm.
120	Macho	203.0 mm.	179.5 mm.	160.5 mm.	156.5 mm.	71.5 mm.	101.5 mm.	25.5 mm.
161	Macho	195.0 mm.	171.0 mm.	154.5 mm.	144.0 mm.	73.0 mm.	69.0 mm.	17.0 mm.
72	Macho	190.0 mm.	168.5 mm.	152.5 mm.	146.0 mm.	70.0 mm.	70.0 mm.	16.5 mm.
805	Hembra	385.0 mm.	361.0 mm.	338.0 mm.	280.0 mm.	117.0 mm.	108.0 mm.	38.0 mm.
806	Hembra	381.0 mm.	363.0 mm.	330.0 mm.	280.5 mm.	133.0 mm.	114.0 mm.	38.0 mm.
804	Hembra	372.0 mm.	330.0 mm.	305.0 mm.	260.0 mm.	122.0 mm.	108.0 mm.	35.5 mm.
71	Hembra	372.0 mm.	330.0 mm.	305.0 mm.	241.0 mm.	123.0 mm.	95.0 mm.	31.5 mm.
799	Hembra	370.0 mm.	331.0 mm.	316.0 mm.	272.0 mm.	138.0 mm.	98.5 mm.	34.5 mm.
803	Hembra	366.0 mm.	343.0 mm.	323.0 mm.	270.0 mm.	120.0 mm.	110.0 mm.	32.5 mm.
800	Hembra	352.0 mm.	322.0 mm.	290.0 mm.	255.0 mm.	132.0 mm.	89.0 mm.	40.0 mm.
103	Hembra	348.0 mm.	326.0 mm.	306.0 mm.	252.0 mm.	126.0 mm.	112.5 mm.	35.5 mm.
807	Hembra	320.5 mm.	304.0 mm.	286.0 mm.	261.0 mm.	116,0 mm.	94.0 mm.	29.5 mm.
808	Hembra	292.0 mm.	282.0 mm.	250.5 mm.	212.0 mm.	96.0 mm.	64.5 mm.	14.5 mm.

orilla, sino buscan en seguida las partes hondas donde encuentran mejor protección. En cambio, las babillas recién salidas sí permanecen cerca de las orillas, ya que están protegidas por la hembra.

4) *Phrynops geoffroanus tuberosus.* Los huevos miden entre 32.5 : 31.5 mm. y 35.0 : 34.0 mm.; pesan de 13 g, 550 mg. a 22 g.; los recién nacidos entre 38.5 mm. y 48.0 mm., y pesan de 7 g, 700 mg. a 14 g, 750 mg.

5) La Matamatá *(Chelus fimbriatus)* es, en realidad, nativa en el Alto Caquetá, y no ocasionalmente traída de otros ríos, como se sospechaba anteriormente.

ABSTRACT

Additional studies on reproduction of the Spectacled Caiman *(Caiman sclerops)*, two Side-neck Turtles *(Podocnemis expansa, Podocnemis unifilis)* and one Snake-neck Turtle *(Phrynops geoffroanus tuberosus)* have been carried out in the Upper Caquetá and its tributary, río Caguán, which belong to the Colombian Amazon Basin.

Moreover, it had been found, that the Matamatá *(Chelus fimbriatus)* belongs to the native faunistic elements of the Upper Caquetá, and was not introduced from other rivers or its lower course, as formerly suspected.

The main results are the following:

1) *Caiman sclerops.* Eggs. Measurements: From 67.0 : 41.5 mm. to 73.5 : 41.0 mm. Hatchlings. Total length: Between 239.5 mm. and 255.5 mm. Weight: From 32 g, 250 mg. to 47 g.

2) *Podocnemis expansa.* Originally not native to Upper Caquetá, but introduced as hatchlings from its lower course and río Putumayo in 1940, 1943 and 1955; actually already reproducing. Eggs. Measurements: Between 44.5 : 36.5 mm. and 48.5 : 45.5 mm. Weight: 34 g, 350 mg. and 44 g, 300 mg.
Hatchlings. Measurements (Carapace Length): Between 39.5 mm. and 45.0 mm. Weight: 17 g, 300 mg. and 20 g.

3) *Podocnemis unifilis.* Eggs. Measurements: Between 41.0 : 28.5 mm. and 51.0 : 33.5 mm. Weight: 15 g. to 31 g. Hatchlings. Measurements: Between 34.0 mm. and 48.0 mm. Weight: 8 g, 750 mg. to 21 g, 100 mg. The nests are between 180 mm. and 210 mm. deep and contain normally from 14 to 27 eggs; the first hatchlings are found in 80 mm. to 150 mm. depth.

4) Light seems to be the main factor for the orientation of hatchlings to find their way in direction to the water; they develop a considerable speed, needing only 25 minutes to cover the distance of 96 meters from the nest to the river shore; here they do not remain in shallow water, but rather dive immediately in direction to the depth of rivers and lakes, evidently seeking for better protection against their natural enemies, even fishes, in the muddy and dark waters.

5) *Phrynops geoffroanus tuberosus.* Eggs. Measurements: Between 32.5 : 31.5 mm. and 35.0 : 34.0 mm. Weight: 13 g, 550 mg. to 22 g. Hatchlings. Measurements: Between 38.5 mm. and 48.0 mm.
Weight: 7 g, 700 mg. to 14 g, 750 mg.

BIBLIOGRAFIA CITADA

GOELDI, EMILIO A.

1898. O nome do Jaboty - Matá - Matá.
Bol. Mus. Paraénse, *vol. 2* (1897-1898), Miscelláneas menores, pp. 102-103.

MEDEM, FEDERICO.

1960 a. Datos zoo-geográficos y ecológicos sobre los *Crocodylia* y *Testudinata* de los ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá.
Caldasia, *vol. 8,* No. 38, pp. 341-351, mapa 1.

MEDEM, FEDERICO.

1960 b. Informe sobre reptiles colombianos (V). Observaciones sobre la distribución geográfica y ecología de la tortuga *Phrynops geoffroana ssp.*
Noved. Colomb., *vol. 1,* No. 5, pp. 291-300, figs. 1-6, mapa 1.

MEDEM, FEDERICO.

1964. Morphologie, Oekologie und Verbreitung der Schildkröte. *Podocnemis unifilis* in Kolumbien *(Testudinata, Pelomedusidae).*
Senckenbergiana Biologica, *vol. 45,* Nos. 3/5, pp. 353-368; figs. 1-16. Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. doctor Robert Mertens.

NICÉFORO MARÍA, HNO.

1952. Testudíneos del Suborden *Pleurodira* en el Museo de La Salle.
Bol. Inst. La Salle, *vol. 39,* pp. 1-8, figs. 1-12.

PETERS, WILHELM, CARL, HARTWIG.

1870. *Platemys tuberosa,* eine neue Art von Schildkröten aus British-Guiana.
Monatsber. Kgl. Akad. Wissensch. Berlín, *1870,* pp. 311-313, pl. I, figs. 1-2; pl. II, figs. 1-2.

PETERS, JAMES A.

1964. Dictionary of Herpetology, pp. v-vii, 1-392, figs. 1-30.
Hafner Publishing Company, New York and London.